

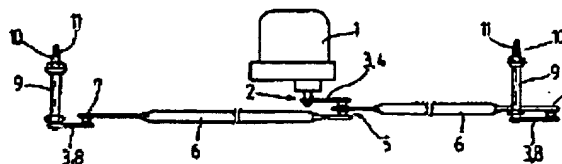
## Drive part for vehicle windscreen wiper system

**Patent number:** DE4400296  
**Publication date:** 1995-07-13  
**Inventor:** EGNER-WALTER BRUNO (DE)  
**Applicant:** TEVES GMBH ALFRED (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B60S1/16  
- **european:** B60S1/24; F16C11/06  
**Application number:** DE19944400296 19940107  
**Priority number(s):** DE19944400296 19940107

Report a data error here

### Abstract of DE4400296

The gear part (3) is provided for a windscreen wiper system with a crank gear mechanism. The gear parts are connected to a drive rod (6) via ball joints (7). Such a gear part is formed of a gear element (12) to which the ball part of the ball joint (7) is fixedly connected. The gear element (3) has a fastening section (15). A ball (13), as part of a double ball joint (5) or ball joint (7), is fixedly attached to the fastening section (15) by welding or adhesive.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

**Family list**

2 family member for:

**DE4400296**

Derived from 1 application.

- 1 Drive part for vehicle windscreen wiper system  
Publication info: **DE4400296 A1** - 1995-07-13  
**DE4400296 C2** - 2002-12-12

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 00 296 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 S 1/16**

②1 Aktenzeichen: P 44 00 296.3  
②2 Anmeldetag: 7. 1. 94  
④3 Offenlegungstag: 13. 7. 95

DE 44 00 296 A 1

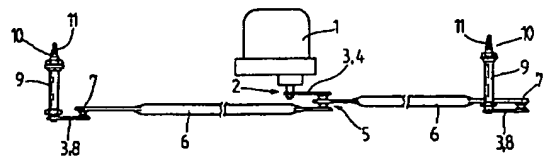
⑦1 Anmelder:  
ITT Automotive Europe GmbH, 60488 Frankfurt, DE

⑦2 Erfinder:  
Egner-Walter, Bruno, 74076 Heilbronn, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
US 45 50 469 C1

⑤4 Getriebeteil für eine Scheibenwischeranlage

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine Scheibenwischeranlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, bei welcher Getriebeteile (3) mittels Kugelgelenken (5, 7) mit einem Gestänge (6) verbunden sind und ein derartiges Getriebeteil (3) von einem Getriebeelement gebildet wird, an welchem der Kugelteil eines Kugelgelenkes (5, 7) drehfest befestigt ist. Ein solches Getriebeelement soll kostengünstig gestaltet werden bei zumindest Beibehaltung der Festigkeitseigenschaften bisher bekannter, vergleichbarer Getriebeteile. Erfindungsgemäß besteht ein solches Getriebeteil (3) aus einem Getriebeelement mit einem Befestigungsabschnitt, an welchem eine Kugel direkt durch Schweißen oder Kleben befestigt ist. Die Kugel ist dabei Teil eines Doppelkugelgelenkes (5) oder Kugelgelenkes (7).



DE 44 00 296 A 1

DE 44 00 296 A1

1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Scheibenwischeranlage, wie sie beispielsweise für die Windschutzscheibe oder Heckscheibe eines Kraftfahrzeuges verwendet wird.

Bei derartigen Scheibenwischeranlagen werden ein oder mehrere Scheibenwischer von einem Motor in eine um eine Achse pendelnde Wischbewegung versetzt. Die umlaufende Drehbewegung der Abtriebswelle des Motors beziehungsweise eines direkt mit dem Motor verbundenen Getriebes wird mittels eines Kurbelgetriebes als pendelnde Schwenkbewegung auf die eine oder mehrere Wischlagerwellen übertragen. Dieses Kurbelgetriebe beinhaltet im allgemeinen eine Motorkurbel und eine oder mehrere Lagerkurbeln oder Zwischenlagerhebel, welche mittels eines Gestänges über Kugelgelenke miteinander verbunden sind. Dabei sind die Kugelbolzen an der Motorkurbel, den Lagerkurbeln und den Zwischenlagerhebeln und die zugehörigen Kugelpfannen an den einzelnen Gelenkstangen des Gestänges befestigt. Allgemein ist es üblich, einen Kugelbolzen mit einem an ihn angeformten Zapfen in einem Durchbruch des betreffenden Getriebeteiles anzuordnen und durch Vernieten oder Verstemmen an dem Getriebeteil drehfest zu befestigen.

Aus der DE-PS 11 13 877 ist eine Lagerkurbel eines Wischerlagers bekannt, bei welcher am freien Ende des Lagerhebels ein Kurbelzapfen aufgenietet ist.

Aus der DE-OS 36 43 474 ist eine Motorkurbel bekannt, an deren freiem Ende ein Durchbruch vorgesehen und ein Kugelbolzen angenietet ist.

Aus der DE-OS 38 38 976 ist eine Motorkurbel bekannt, an deren einem Ende ein Durchbruch vorgesehen und ein Doppelkugelbolzen angenietet ist. Der Doppelkugelbolzen weist ein größeres und ein kleineres Kugelteil auf, wobei das größere Kugelteil an der Unterseite den Nietzapfen trägt. An der Oberseite des größeren Kugelteiles ist exzentrisch ein kleineres Kugelteil einstückig ausgebildet. Weiterhin ist aus der DE-OS 38 38 976 eine Motorkurbel mit einem Durchbruch an einem Ende bekannt. Ein Kugelbolzen ist an diesem Ende an die Motorkurbel angenietet, wobei an der dem Nietzapfen gegenüberliegenden Seite dieses Kugelbolzens ein Zwischenhebel befestigt ist, an dem sich ein zweiter, kleinerer Kugelbolzen befindet.

Alle diese aufgezählten Lösungen haben den gemeinsamen Nachteil, daß die Kugelbolzen als Drehteile hergestellt sind und somit die Getriebeteile aus heutiger Sicht zu teuer sind.

Aufgabe und Erfindung ist es, ein Getriebeteil für ein Kurbelgetriebe einer Scheibenwischeranlage mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 kostengünstiger zu gestalten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Getriebeelement einen Befestigungsabschnitt aufweist und daß eine Kugel, die als ein Teil eines Kugelgelenkes fungiert, durch Schweißen oder Kleben drehfest an dem Befestigungsabschnitt befestigt ist. Der besondere Vorteil dieser einfachen Lösung besteht darin, daß die zur Anwendung kommenden Kugeln billiger sind, als die bekannten, als Drehteile hergestellten Kugelbolzen. Das Befestigen der Kugel an dem betreffenden Getriebeelement durch Schweißen oder Kleben mittels eines geeigneten Klebstoffes ist ebenfalls recht einfach und kann in kostengünstiger Weise automatisiert erfolgen. Die Festigkeitseigenschaften, insbesondere die Festigkeit der Verbindung von Getriebeelement und Ku-

2

gel, ist für den vorgesehenen Verwendungszweck ausreichend groß.

Besonders kostengünstig aus heutiger Sicht ist, wenn gemäß Anspruch 2 die Kugel eine Stahlkugel ist, insbesondere wenn diese Kugel nach der bewährten und kostengünstigen Methode hergestellt wurde, wonach im allgemeinen Kugellagerkugeln hergestellt werden.

Sehr einfach und kostengünstig ist eine Stahlkugel nach Anspruch 3 durch Schweißen ohne Verwendung von Schweißzusatzwerkstoff, beispielsweise durch Impulsschweißen oder Stumpfschweißen oder ein ähnliches Schweißverfahren, an dem Getriebeelement, welches in diesem Fall ebenfalls aus Stahl gefertigt ist, zu befestigen. Derartige Schweißvorgänge sind recht gut automatisierbar.

Entsprechend Anspruch 4 ist die Erfindung auch auf solche Getriebeteile gerichtet, die über mehr als ein Kugelgelenk mit zugehörigen Gestängeteilen eines Kurbelgetriebes verbunden werden müssen. Für diesen Fall ist vorgesehen, daß das Getriebeelement mehrere Befestigungsabschnitte besitzt, an denen eine Kugel als Teil eines Kugelgelenkes befestigt ist. Dabei können sich die Befestigungsabschnitte nach Anspruch 5 auch auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Getriebeelementes befinden.

Wenn, insbesondere im Zusammenhang mit der verwendeten Verfahrensweise zum Befestigen der Kugel an dem Getriebeelement, eine gewisse Lagefixierung der Kugel vor ihrer Befestigung und/oder, insbesondere zur Erhöhung der Festigkeit der Verbindung von Kugel und Getriebeelement, die Aufstandsfläche der Kugel auf dem Befestigungsabschnitt vergrößert werden soll, dann wird gemäß Anspruch 6 der Befestigungsabschnitt des Getriebeelementes mit einer entsprechenden Vertiefung oder einer Eindellung oder einem Durchbruch oder dergleichen versehen. Diese Maßnahme muß nicht näher erläutert werden.

Nach Anspruch 7 kann die Aufstandsfläche der Kugel auf dem Getriebeelement und damit die Festigkeit deren Verbindung miteinander auch dadurch vergrößert werden, daß die Kugel mit einer Anflächung versehen wird.

Nach Anspruch 8 ist der Befestigungsabschnitt des Getriebeelementes im Vergleich mit der näheren Umgebung dieses Befestigungsabschnittes erhöht angeordnet. Durch diese Maßnahme werden die seitlichen Abstände entsprechender Teile des Kurbelgetriebes vergrößert, wodurch wiederum verhindert wird, daß diese Teile bei ihren verschiedenen Bewegungsabläufen miteinander kollidieren können.

Gemäß Anspruch 9 kann die bisher beschriebene erfinderische Lösung für verschiedene Getriebeteile eines Kurbelgetriebes für eine Scheibenwischeranlage vorteilhaft angewendet werden. Ein erfindungsgemäßes Getriebeteil kann demnach eine Motorkurbel, eine Lagerkurbel, ein Zwischenhebel, ein Kurbelrad, eine Kurbelscheibe oder dergleichen sein. Dabei kann das betreffende Getriebeelement, an welchem eine oder mehrere Kugeln zu befestigen sind, aus Gründen der Stabilität und der einfachen Herstellbarkeit gemäß Anspruch 10 als Vollmaterialteil hergestellt sein. Aus Gründen der Gewichts- und/oder Materialeinsparung kann das betreffende Getriebeelement gemäß Anspruch 11 vorteilhaft als Blechteil, insbesondere als tiefgezogenes Blechteil hergestellt sein.

Bei einem Getriebeelement, welches gemäß Anspruch 11 als tiefgezogenes Blechteil hergestellt ist, ist der Befestigungsabschnitt für die Kugel gegenüber des-

DE 44 00 296 A1

3

4

sen unmittelbarer Umgebung besonders vorteilhaft dadurch erhöht auszubilden, daß der Befestigungsabschnitt gemäß Anspruch 12 topfförmig verformt ist. Die Kugel ist in diesem Fall auf der Außenseite des Topfbodens befestigt. Dabei kann gemäß Anspruch 13 in den Befestigungsabschnitt, also in den Topfboden, ein Durchbruch eingebracht sein, auf dessen Rand die Kugel aufliegt. Mit dieser Maßnahme wird wiederum eine Lagefixierung der Kugel vor deren Befestigung und/oder eine Vergrößerung der Aufstandsfläche der Kugel auf dem Befestigungsabschnitt bewirkt.

Die Herstellung des Getriebeelementes als Blechteil, insbesondere tiefgezogenes Blechteil, eröffnet noch weitere vorteilhafte Möglichkeiten für die Ausgestaltung des Befestigungsabschnittes bzw. der Verbindung zwischen Getriebeelement und Kugel. Nach Anspruch 14 ist der Befestigungsabschnitt eines solchen Getriebeelementes mit einem Durchbruch versehen, und der Rand dieses Durchbruches ist in Richtung zur Kugel hin durchgezogen. Der durchgezogene Rand des Durchbruches kann dabei einen zylindrischen oder einen konischen Durchzug bilden, wobei sich der Konus in Richtung zur Kugel hin verjüngt oder auch erweitert. Die Kugel liegt dann auf dem durchgezogenen Rand des Durchzuges auf. Mit dieser Maßnahme sind gleichzeitig mehrere vorteilhafte Wirkungen, wie zum Beispiel Lagefixierung der Kugel, Vergrößerung der Aufstandsfläche der Kugel oder Erhöhung des Befestigungsortes der Kugel an dem Getriebeelement im Vergleich zur Umgebung des Befestigungsabschnittes verbunden.

Bei verschiedenen Scheibenwischanlagen ist es aus Gründen der Bewegungsgeometrie der Wischanlage erforderlich, daß an einem Getriebeteil zwei Gestängeteile eines Kurbelgetriebes angelenkt sind. Für diesen Zweck ist gemäß Anspruch 15 direkt an einer ersten, auf dem Getriebelement befestigten Kugel eine zweite Kugel befestigt, welche von gleicher oder ungleicher Größe ist wie die erste Kugel. Bei Verwendung einer kleineren zweiten Kugel ist in einfachster Weise eine exzentrische Anordnung dieser beiden Kugeln und damit eine exzentrische Anlenkung der zwei Gestängeteile erreichbar, indem deren Drehachsen versetzt angeordnet sind. Wenn eine größere Exzentrizität benötigt wird, sind gemäß Anspruch 16 an der ersten Kugel ein Zwischenhebel und an diesem wiederum eine oder mehrere Kugeln gleicher oder ungleicher Größe befestigt.

Vorteilhafterweise sind gemäß Anspruch 17 die Verbindungsabschnitte des Zwischenhebels mit den gleichen Merkmalen ausgestattet wie die des Getriebeelementes und sind gemäß Anspruch 18 der Zwischenhebel an der ersten Kugel und weitere Kugeln am Zwischenhebel bzw. aneinander auf die gleichen Art befestigt wie die erste Kugel am Getriebeelement. Dadurch ist das Getriebeteil in sich selbst gleichartig und damit kostengünstig herstellbar. Das schließt aber nicht aus, daß an einem erfindungsgemäßen Getriebeteil sowohl Schweißverbindungen als auch Klebeverbindungen bestehen.

Für besondere Anwendungsfälle kann die Kugel bzw. können die Kugeln gemäß Anspruch 19 aus einem nichtmetallischen Werkstoff, insbesondere Kunststoff, Keramik oder Verbundwerkstoff bestehen und mittels eines geeigneten Klebstoffes an dem Getriebeelement oder Zwischenhebel befestigt sein.

Gemäß Anspruch 20 erstreckt sich die Erfindung auf eine Scheibenwischanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, die einen Motor und ein Kurbelgetriebe zum pendelnden Antrieb eines oder mehrerer Scheibenwi-

scher besitzt, wobei das Kurbelgetriebe mindestens mit einem Getriebeteil ausgestattet ist, welches die kennzeichnenden Merkmale mindestens eines der Ansprüche 1 bis 19 erfüllt.

Die Erfindung wird nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher dargestellt. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Scheibenwischanlage,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Scheibenwischanlage nach Fig. 1

Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Getriebeteil mit als Vollmaterialteil hergestelltem Getriebeelement,

Fig. 4 ein anderes Ausführungsbeispiel eines Getriebeteiles mit als Vollmaterialteil hergestelltem Getriebeelement,

Fig. 5 ein Beispiel eines Getriebeteiles mit zwei Kugeln (Ausschnittzeichnung),

Fig. 6 ein Beispiel eines Getriebeteiles mit zwei Kugeln und Zwischenhebel (Ausschnittzeichnung),

Fig. 7 ein anderes Getriebeteil mit zwei Kugeln,

Fig. 8 ein Getriebeteil mit als Blechteil hergestelltem Getriebeelement,

Fig. 9 ein anderes Getriebeteil mit als Blechteil hergestelltem Getriebeelement,

Fig. 10—13 weitere Getriebeteile mit als Blechteil hergestelltem Getriebeelement und verschieden gestalteten Befestigungsabschnitten für die Kugel (Ausschnittzeichnungen).

In den Fig. 1 und 2 ist eine prinzipielle bekannte Scheibenwischanlage für ein Kraftfahrzeug in zwei verschiedenen Ansichten dargestellt. Diese Scheibenwischanlage verfügt über einen Wischermotor 1, auf dessen Abtriebswelle 2 ein Getriebeteil 3 in Form einer Motorkurbel 4 drehfest befestigt ist. Mittels eines zentrischen Doppelkugelgelenkes 5 sind zwei Gelenkstangen 6 eines Kurbelgetriebes mit einem Ende an der Motorkurbel 4 angelenkt. Das jeweils andere Ende jeder dieser zwei Gelenkstangen 6 ist jeweils über ein einfaches Kugelgelenk 7 mit einem weiteren Getriebeteil 3 in Form einer Lagerkurbel 8 eines Wischlagers 9 verbunden, wobei die Lagerkurbel 8 drehfest an einer Wischerwelle 10 befestigt ist. Am Ende 11 jeder Wischerwelle 10 ist in bekannter Weise ein nicht dargestellter Wischarm drehfest zu befestigen.

Die Abtriebswelle 2 führt bei eingeschaltetem Wischermotor 1 umlaufende Drehungen aus, die über die Motorkurbel 4, die Gelenkstangen 6, die Lagerkurbeln 8 und die Wischerwelle 10 in pendelnde Drehbewegungen der beiden nicht dargestellten Wischarme um den Winkel  $\alpha$  umgewandelt wird. Das Doppelkugelgelenk 5 und die Kugelgelenke 7 werden jeweils von einer Doppelkugel und zwei Gelenkpfannen bzw. einer Kugel und einer Gelenkpfanne gebildet. Dabei sind die Kugeln bzw. Doppelkugeln Bestandteil eines Getriebeteiles 3 und die Kugelpfannen Bestandteil einer Gelenkstange 6. Die nachfolgenden Fig. 3 bis 13 geben verschiedene Ausführungsformen und Einzelheiten erfindungsgemäßer Getriebeteile 3 wieder.

In Fig. 3 ist als Getriebeteil 3 eine Motorkurbel 4 dargestellt. Diese Motorkurbel 4 besteht aus einem als Getriebeelement 12 bezeichneten Grundkörper aus Vollmaterial und einer daran befestigten Kugel 13. Das Getriebeelement 12 besitzt an einem Ende eine konische Aufnahmeöffnung 14, mit welcher dann die eigentliche Motorkurbel 4 in bekannter Weise drehfest an dem konischen Ende einer Abtriebswelle 2 eines Wischermotors 1 zu befestigen ist. Nahe der Aufnahmeöffnung 14 ist das Getriebeelement 12 abgekröpft, um die

## DE 44 00 296 A1

5

6

nötige Freiheit für eine umlaufende Drehbewegung der Motorkurbel 4 zu gewährleisten. In der Nähe seines anderen Endes besitzt das Getriebeelement 12 einen Befestigungsabschnitt 15 für die Kugel 13. In diesen Befestigungsabschnitt 15 ist ein Durchbruch 16 eingebracht, dessen Weite kleiner ist als der Durchmesser der Kugel 13. Die Kugel 13 ist auf den Rand des Durchbruchs 16 aufgesetzt. Sowohl die Kugel 13 als auch das Getriebeelement 12 bestehen aus Stahl und sind durch Schweißen ohne Zusatzwerkstoff, beispielsweise durch Impulsschweißen, miteinander drehfest verbunden und bilden so eine Motorkurbel 4 als erfindungsgemäßes Getriebeteil 3.

Die in Fig. 4 dargestellte Motorkurbel 4 mit einem aus Vollmaterial gefertigten Getriebeelement 12 ist prinzipiell gleich ausgebildet wie die Motorkurbel 4 in Fig. 3. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß bei der Motorkurbel 4 in Fig. 4 der Befestigungsabschnitt 15 für die Kugel 13, beispielsweise durch Pressen oder Stanzen, im Vergleich mit seiner Umgebung erhöht ausgebildet ist. Damit wird ein etwas größerer Abstand zwischen der Motorkurbel 4 und der an ihr später angelenkten Gelenkstange 6 geschaffen, wodurch mit größerer Sicherheit Kollisionen bzw. Berührungen zwischen diesen Bauteilen beim Betreiben der Scheibenwischeranlage ausgeschlossen werden. Zusätzlich ist die der Kugel 13 zugewandte Oberfläche des Befestigungsabschnitts konkav ausgebildet, um eine größere Aufstandsfläche der Kugel 13 zu erhalten. Jedoch kann auf diese konkave Ausbildung auch verzichtet werden.

Der in Fig. 5 dargestellte Ausschnitt eines Getriebeteiles 3 soll eine Variante von Anordnungsmöglichkeiten einer oder mehrerer Kugeln 13 veranschaulichen. Das Getriebeelement 12 besitzt einen ebenen Befestigungsabschnitt 15, an welchem eine erste Kugel 13 mit größerem Durchmesser befestigt ist. Insbesondere handelt es sich wiederum um eine Stahlkugel, die an das Getriebeelement 3 aus Stahl angeschweißt ist. In senkrechter Achse 17 zum Befestigungsabschnitt 15 des Getriebeelementes 3 ist eine zweite, in diesem Fall kleinere Kugel 13 direkt auf der ersten Kugel 13 befestigt. Diese Doppelkugelanordnung ist somit ein Teil eines Doppelkugelenkes 5, welches durch an Gelenkstangen 6 befindliche nicht dargestellte Kugelpfannen komplettiert wird.

Fig. 6 zeigt eine weitere Anordnungsmöglichkeit von verschiedenen Kugeln 13. Wie in Fig. 5 ist auch in Fig. 6 an dem Befestigungsabschnitt 15 des Getriebeelementes 12 eine erste Kugel 13 befestigt. In paralleler Ebene zum Getriebeelement 12 ist ein Zwischenhebel 18 an einem Ende direkt auf der ersten Kugel 13 (in Fig. 6 ist das die untere Kugel) befestigt. Dabei kann sich die Mittellängsachse des Zwischenhebels 18 in der gleichen Längsrichtung wie die Mittellängsachse des Getriebeelementes 12 oder in einem Winkel zur Längsrichtung der Mittellängsachse des Getriebeelementes 12 erstrecken. Am anderen Ende des Zwischenhebels 18 befindet sich wiederum ein Befestigungsabschnitt 15' für eine zweite, in diesem Fall gleichgroße Kugel 13 wie die erste Kugel 13. Die zweite Kugel 13 ist in gleicher Art und Weise wie die erste Kugel 13 befestigt, nämlich vorzugsweise durch Schweißen ohne Schweißzusatzstoff. Da die beiden Kugeln 13 ungleichachsig zueinander angeordnet sind, ist so ein Getriebeteil 3 gebildet worden, das bei Komplettierung mit zugehörigen Kugelpfannen ein exzentrisches Doppelkugelenk bildet. Derartige Anordnungen sind bekanntlich für Motorkurbeln 4 von Wischeranlagen mit ganz speziellen Bewegungsabläu-

fen bzw. Wischfeldgeometrien erforderlich.

In Fig. 7 ist eine Wischerwelle 19 mit daran drehfest angebrachter Lagerkurbel 8 dargestellt. Das Getriebeelement 12 der Lagerkurbel 8 ist wiederum aus Vollmaterial hergestellt. In unterschiedlichen Abständen vom freien Ende des Getriebeelementes 12 besitzt dieses zwei Befestigungsabschnitte 15 an denen jeweils auf der gegenüberliegenden Seite des Getriebeelementes 12 eine Kugel 13 für die spätere Bildung jeweils eines Kugelenkes angeschweißt ist. An dem oberen Ende 11 besitzt die Wischerwelle 19 in bekannter Weise einen Rändelkonus 19 und einen Gewindeansatz 20 zur Befestigung eines Wischarmtes.

Aus Fig. 8 ist eine erfindungsgemäße Motorkurbel 4 ersichtlich, deren Getriebeelement 12 als tiefgezogenes Blechteil hergestellt ist. Das Getriebeelement 12 besitzt bei der Darstellung gemäß Fig. 8 an der Oberseite ein flächiges Rückenteil 21 mit einem umlaufenden, nach unten gezogenen Rand 22. An dem einen Ende besitzt das Getriebeelement 12 eine konische Aufnahmeöffnung 14 für die Befestigung der Motorkurbel 4 an der Abtriebswelle 2 eines Wischermotors 1. Am gegenüberliegenden Ende besitzt das Getriebeelement 12 einen Befestigungsabschnitt 15, der topfartig nach oben gezogen ist. Auf die nach oben weisende Außenseite des so gebildeten ebenen Topfbodens, die gegenüber der Oberseite des Getriebeelementes 12 in der Umgebung erhöht ist, ist eine Stahlkugel 13 aufgeschweißt. Zwischen der Aufnahmeöffnung 14 und dem Befestigungsabschnitt 15 ist das Getriebeelement 12 nach oben abgekröpft.

Die in Fig. 9 dargestellte Motorkurbel 4 besitzt im wesentlichen ein Getriebeelement 12, welches dem in Fig. 8 dargestellten Getriebeelement 12 prinzipiell gleich ist. Der einzige Unterschied besteht darin, daß der Befestigungsabschnitt 15 bei dem Getriebeelement 12 in Fig. 9 mit einem Durchbruch 16 versehen ist. Dieser Durchbruch 16 erstreckt sich somit gewissermaßen durch den Boden des gebildeten Topfes. Eine Kugel 13 aus Stahl ist von oben auf den Rand des Durchbruchs aufgesetzt und in diesem Bereich mit dem Getriebeelement 12 verschweißt. Mit gestrichelten Linien ist dargestellt, daß eine zweite Kugel 13, welche kleiner oder gleichgroß zur ersten Kugel 13 ist, gleichachsig direkt auf die erste Kugel 13 aufgeschweißt sein kann.

Die Ausschnittsdarstellung in Fig. 10 zeigt eine weitere Variante für die Anordnung einer Kugel 13 an einem Getriebeelement 12, welches als tiefgezogenes Blechteil hergestellt ist. Im Befestigungsbereich 15 ist der Rückenteil 21 des Getriebeelementes 12 nach unten durchgebogen, so daß dadurch eine konkave Eindellung 23 gebildet wird. Die Kugel 13 ist in die Eindellung 23 eingesetzt und wiederum vorzugsweise durch Schweißen an dem Getriebeelement 12 befestigt.

Bei dem Getriebeteil 3 in Fig. 11 ist das Getriebeelement 12 wiederum als tiefgezogenes Blechteil gefertigt. Dieses Getriebeelement 12 besitzt in seinem Befestigungsabschnitt 15 einen Durchbruch 16, dessen Rand zylindrisch nach oben hindurchgezogen ist. Auf den so gebildeten zylindrischen Durchzug 24 ist wiederum die Kugel 13 aufgesetzt und durch Schweißen mit dem Getriebeelement 12 fest verbunden.

Fig. 12 bezieht sich wiederum auf ein Getriebeteil 3 mit einem Getriebeelement 12, welches als tiefgezogenes Stahlblechteil gefertigt ist. In den Befestigungsabschnitt 15 ist wiederum ein Durchbruch 16 eingebracht, dessen Rand nach oben durchgezogen ist. In diesem Fall ist der Rand so nach oben durchgezogen, daß ein sich

## DE 44 00 296 A1

7

konisch verjüngender Durchzug 24 gebildet ist. Die Kugel 13 ist wiederum auf den Durchzug 24 aufgesetzt und durch Schweißen mit dem Getriebeelement 12 fest verbunden.

In Fig. 13 ist eine letzte Variante für ein Getriebe teil 3 beschrieben. Das als tiefgezogenes Blechteil gefertigte Getriebeelement 12 besitzt in seinem Befestigungsabschnitt 15 wiederum einen Durchbruch 16. Der Durchbruch 16 ist nach oben durchgezogen und zwar derart, daß er einen sich konisch erweiternden Durchzug 24 bildet. Eine erste Kugel 13 ist auf den Durchzug 24 aufgesetzt und wiederum durch Schweißen an diesem befestigt. Ungleichachsig zu dieser ersten Kugel 13 ist eine kleinere zweite Kugel 13 direkt auf die erste Kugel 13 geschweißt. Beide Kugeln 13 bilden somit eine exzentrische Doppelkugel, die Bestandteil eines späteren exzentrischen Doppelkugलगelenkes ist.

Die angeführten Ausführungsbeispiele tragen keinen ausschließlichen Charakter. Vielmehr sind zahlreiche weitere Varianten unter Einschluß von Kugeln aus anderen Materialien, beispielsweise Kunststoff, Keramik, Verbundwerkstoffe usw. sowie geeignete Befestigungsarten durch Kleben denkbar. Ebenso sind in Bezug auf die Anordnung von Kugeln oder die Gestaltung von Getriebe teilen oder Zwischenhebeln bzw. deren Befestigungsabschnitte vielfältige Varianten in Form von Kombinationen aus den aufgezeigten Ausführungsbeispielen möglich.

## Bezugszeichenliste

- 1 Wischermotor
- 2 Abtriebswelle
- 3 Getriebe teil
- 4 Motorkurbel
- 5 Doppelkugलगelenk
- 6 Gelenkstange
- 7 Kugलगelenk
- 8 Lagerkurbel
- 9 Wischlager
- 10 Wischerwelle
- 11 Ende
- 12 Getriebeelement
- 13 Kugel
- 14 Aufnahmeöffnung
- 15 Befestigungsabschnitt
- 15' Befestigungsabschnitt
- 16 Durchbruch
- 17 Achse
- 18 Zwischenhebel
- 19 Rändelkonus
- 20 Gewindeansatz
- 21 Rückenteil
- 22 Rand
- 23 Eindellung
- 24 Durchzug
- $\alpha$  Winkel.

## Patentansprüche

1. Getriebe teil für eine Scheibenwischeranlage mit einem Kurbelgetriebe, bei welchem Getriebe teile mittels Kugलगelenken mit einem Gestänge verbunden sind und ein derartiges Getriebe teil von einem Getriebeelement gebildet wird, an welchem der Kugलगelenk eines Kugलगelenkes drehfest befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebeelement (3) einen Befestigungsabschnitt (15) auf-

8

weist, an welchem eine Kugel (13) als Teil eines Doppelkugलगelenkes (5) oder Kugलगelenkes (7) durch Schweißen oder Kleben drehfest befestigt ist.

2. Getriebe teil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (13) eine Stahlkugel ist und insbesondere wie die Kugel eines Kugलगagers hergestellt ist.

3. Getriebe teil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (13) durch Schweißen ohne Schweißzusatzwerkstoff, insbesondere durch Impulsschweißen, an dem Getriebeelement (12) befestigt ist.

4. Getriebe teil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebeelement (12) mehrere Befestigungsabschnitte (15) besitzt, an welchem eine Kugel (13) befestigt ist.

5. Getriebe teil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich jeweils ein oder mehrere Befestigungsabschnitte (15), auf denen eine Kugel (13) befestigt ist, auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Getriebeelementes (12) befinden.

6. Getriebe teile nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (15) des Getriebeelementes (12) mit einer Vertiefung oder Eindellung (23) oder einem Durchbruch (16) oder dergleichen zur Lagefixierung und/oder zur Vergrößerung der Aufstandsfläche der Kugel (13) ausgestattet ist.

7. Getriebe teil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (13) mit einer Anflächung zur Vergrößerung der Aufstandsfläche auf dem Getriebeelement (12) versehen ist.

8. Getriebe teil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (15) des Getriebeelementes (12) für die Kugel (13) im Vergleich mit der Umgebung des Befestigungsabschnittes (15) erhöht angeordnet ist.

9. Getriebe teil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe teil (3) eine Motorkurbel (4), eine Lagerkurbel (8), ein Zwischenhebel, eine Kurbelscheibe, ein Kurbelrad oder dergleichen ist.

10. Getriebe teil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebeelement (12), an welchem die Kugel (13) befestigt ist, als Vollmaterialteil hergestellt ist.

11. Getriebe teil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebeelement (12), an welchem die Kugel (13) zu befestigen ist, als Blechteil, insbesondere tiefgezogenes Blechteil, hergestellt ist.

12. Getriebe teil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (15) topfförmig in Richtung zur Kugel (13) hin ausgebildet und die Kugel (13) auf der Außenseite des Topfbodens befestigt ist.

13. Getriebe teil nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Befestigungsabschnitt (15) ein Durchbruch (16) befindet, auf dessen Rand die Kugel (13) aufgesetzt und befestigt ist.

14. Getriebe teil nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsabschnitt (15) mit einem Durchbruch (16) versehen ist, daß der Rand des Durchbruches (16) in Richtung zur Kugel (13) zylindrisch oder konisch hindurchgezogen ist und daß die Kugel (13) auf den Rand des Durchzu-

DE 44 00 296 A1

9

10

ges (24) aufgesetzt ist.

15. Getriebeteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einer ersten an dem Getriebeelement (12) befestigten Kugel (13) direkt eine zweite Kugel (13) gleicher oder ungleicher Größe befestigt ist. 5

16. Getriebeteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einer ersten an dem Getriebeelement (12) befestigten Kugel (13) ein Zwischenhebel (18) befestigt ist und daß an dem Zwischenhebel (18) eine oder mehrere weitere Kugeln (13) gleicher oder ungleicher Größe befestigt sind. 10

17. Getriebeteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (18) einen Befestigungsabschnitt (15') für die Kugel (13) besitzt, der die gleichen Merkmale aufweisen kann, wie die Befestigungsabschnitte (15) des Getriebeelementes (12). 15

18. Getriebeteil nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungen von Kugel (13) an Getriebeelement (12) oder von Kugel (13) an Kugel (13) oder von Zwischenhebel (18) an Kugel (13) oder von Kugel (13) an Zwischenhebel (18) gleichartig sind. 20

19. Getriebeteil nach einem der vorliegenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel (13) aus einem nichtmetallischen Werkstoff, insbesondere Kunststoff, Keramik oder einem Verbundwerkstoff, besteht und unter Verwendung eines geeigneten Klebstoffes an dem Getriebeelement (12) oder Zwischenhebel (12) befestigt ist. 25

20. Scheibenwischeranlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Motor und einem Kurbelgetriebe zum pendelnden Antrieb eines oder mehrerer Scheibenwischer, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kurbelgetriebe zumindest ein Getriebeteil (3) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19 verwendet wird. 30

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65



ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 44 00 296 A1  
B 60 S 1/16  
13. Juli 1995

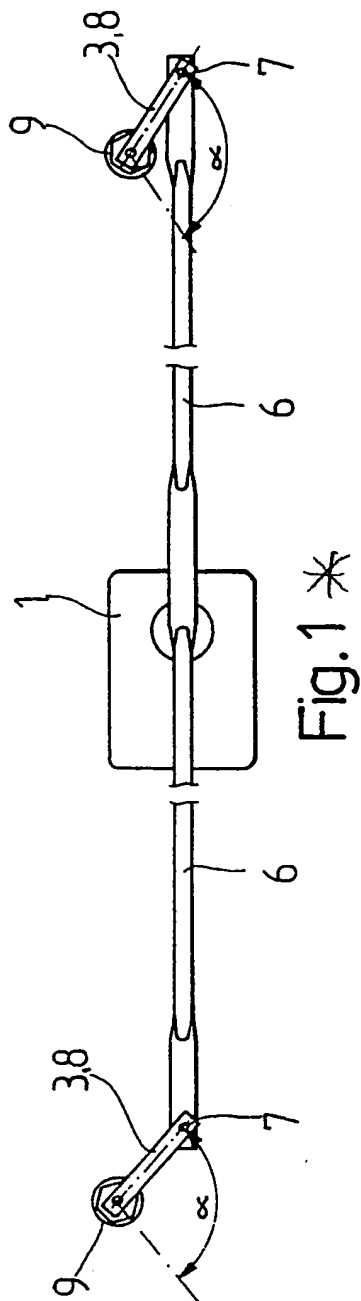


Fig. 1 \*

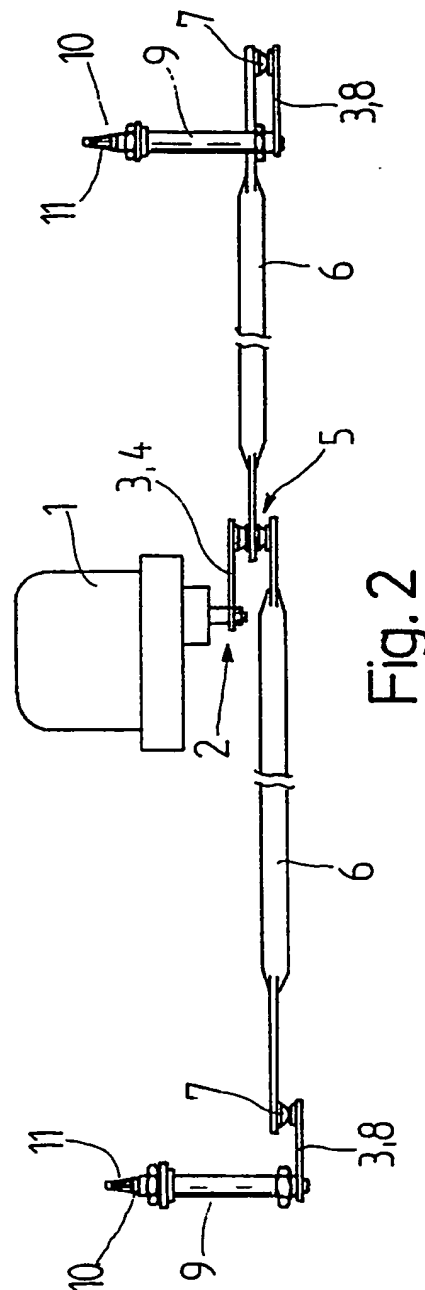


Fig. 2

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 44 00 296 A1  
B 60 S 1/16  
13. Juli 1995

Fig. 3

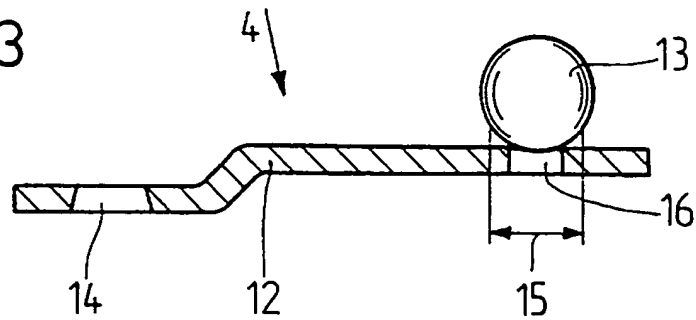


Fig. 4

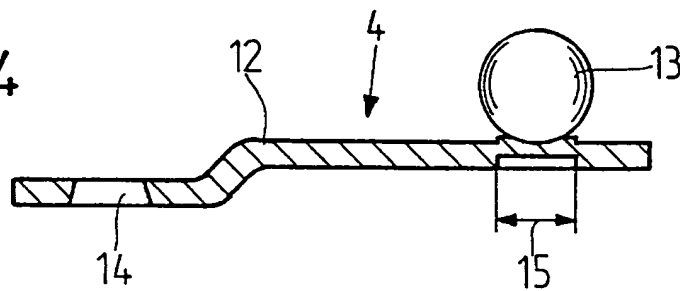


Fig. 5

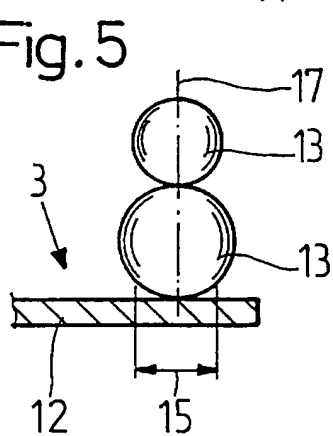


Fig. 6

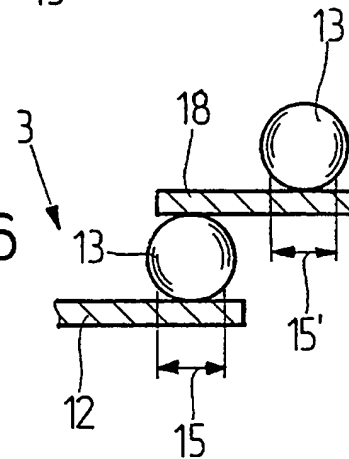
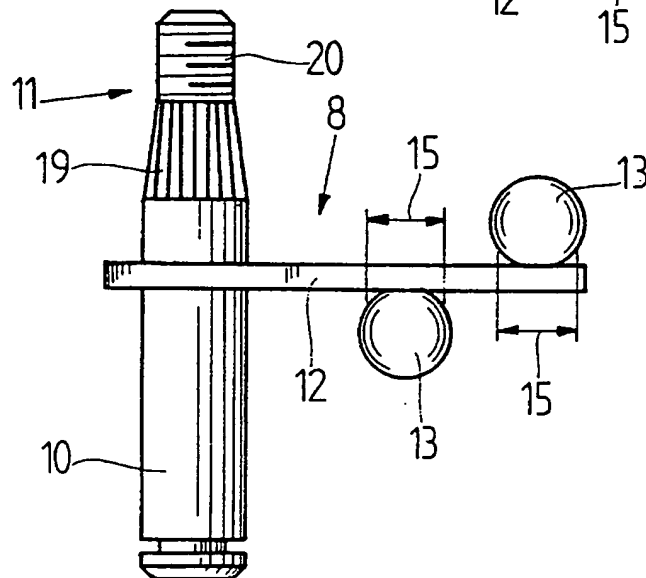


Fig. 7



ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

DE 44 00 296 A1

Int. Cl.<sup>6</sup>:

B 60 S 1/16

Offenlegungstag:

13. Juli 1995

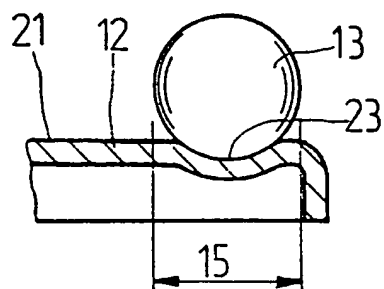
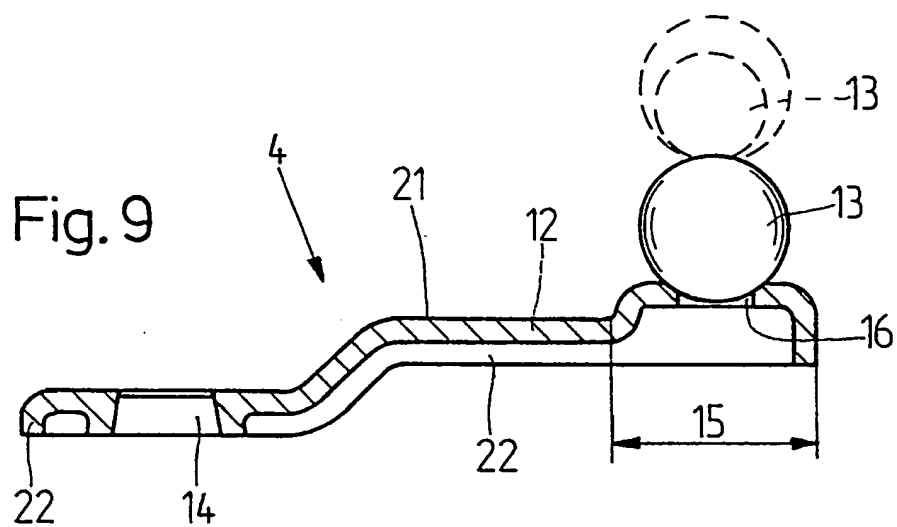
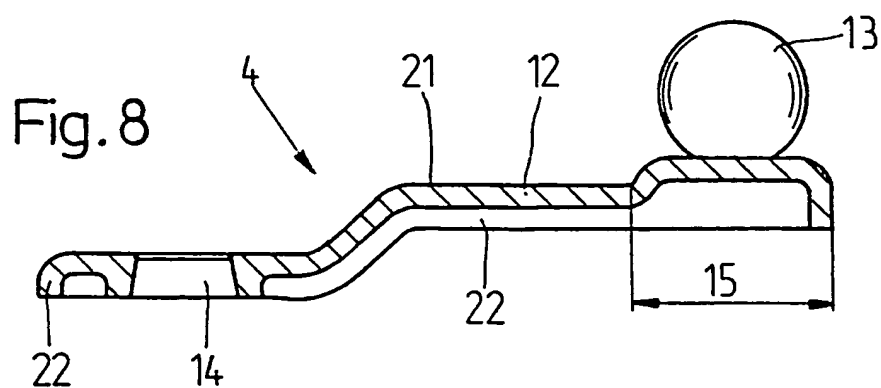


Fig.10

ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

**DE 44 00 296 A1**  
**B 60 S 1/16**  
13. Juli 1995

Fig.11

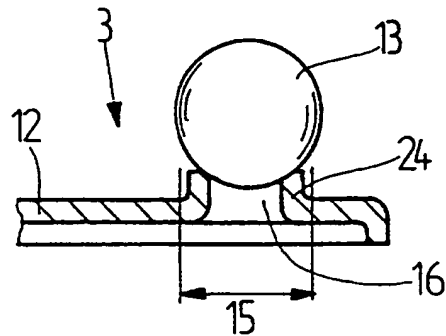


Fig. 12

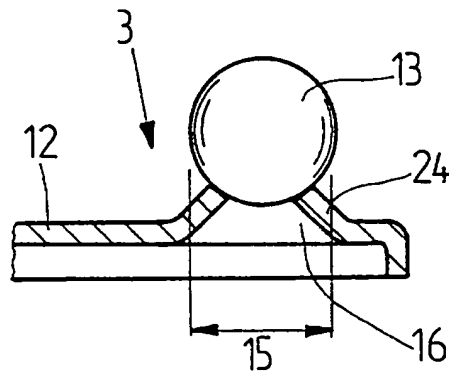
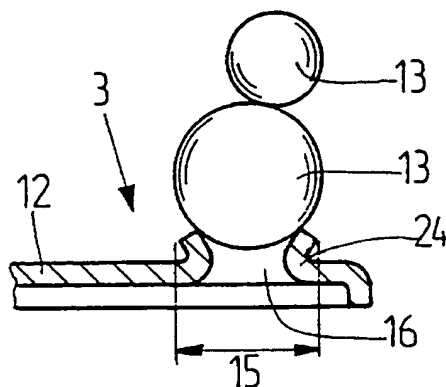


Fig.13



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**